

TRIGONOMETRIK TENGLAMALAR YECHISH USULLARI METODIKASI

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
3-IDUM matematika fani o'qituvchisi
Shonazarov Otobek Ravshonbek o'g'li

Annotatsiya: *Ushbu maqolada oliy ta'lim o'quv yurtiga kirish uchun tayyorlangan davlat imtixonida savollarida uchraydigan trigonometrik tenglamalarni yechish usullari keltirilgan. Hamda maktablarda trigonometrik tenglamalar mavzusini o'qitish bo'yicha dars ishlanmasi berilgan va pedagogik taxlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *algebraik usul, faktorizatsiya, bir jinsli tenglamaga keltirish, planimetriya, stereometriya*

KIRISH

Hozirgi vaqtda maktablarimizda algebra fanidan trigonometrik funktsiyalarni o'rganish va trigonometrik tenglamalarni yecha bilish zarur, chunki bu mavzu murakkab va juda muhimdir.

Trigonometrik tenglamalar planimetriya, stereometriya, astronomiya, fizika va boshqa sohalardagi masalalarni yechishda juda qo'l keladi. Yildan yilga trigonometrik tenglamalarga oid masala va misollar oliy ta'limga kirish davlat imtihonlarida uchraydi.

Taxlil va natijalar. Trigonometrik tenglamalarni yechishning asosiy usullari:

1. Algebraik usul;
2. Faktorizatsiya;
3. Bir jinsli tenglamaga keltirish;
4. Yarim burchakka o'ting;
5. Yordamchi burchakni kiritish;
6. Mahsulotni summaga aylantirish;
7. Universal almashtirish[1].

Trigonometrik tenglamalar mavzusiga oid dars mashg'ulotini olib borish usuli.

Darsning maqsadi:

-Ta'limiy: trigonometrik tenglamalarni quyidagi usullarda yechish: algebraik usul, faktorlarga ajratish usuli, birinchi va ikkinchi darajali bir jinsli tenglamalar.

-Tarbiyaviy: tenglamalarni yechishda aniqlik va e'tiborlilikni tarbiyalash.

-Rivojlantiruvchi: darslik bilan ishlash, kerakli ma'lumotlarni mustaqil topa olish ko'nikmasini shakllantirish, olingan bilimlarni ish jarayonida darsda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish.

Dars usuli:

UUD: shaxsiy: ta'lim motivatsiyasini, o'zini o'zi qadrlashni va yangi bilimlarni olish zarurligini shakllantirish;

Kommunikativ: tenglamalarni echishda o'z fikrlarini ifoda etish qobiliyati;

Kognitiv: tenglama turiga qarab tenglamani echish uchun mos usulni tanlash qobiliyati.

Tartibga soluvchi: ongli fikrlashni shakllantirish.

Uskunalar: interaktiv doska, bo'r va oddiy doska, Algebra va matematik analizning boshlanishi 10-sinf kitobi.

1. Darsning tuzilishi:

2.1. Tashkiliy vaqt. Maqsad qo'yish.

3.2. Bilimlarni yangilash.

4.3. Materialni tuzatish.

5.4. Uy vazifasini belgilash.

6.5. Xulosa qilish. Refleksiya.

Darslar davomida:

1. Tashkiliy moment. Talabalar bilan salomlashish. Ro'yxatdan o'tish. Dars mavzusi va maqsadini belgilash.

2. Bilimlarni yangilash. Talabalarga savol bilan yuzlanish

Qanday trigonometrik funktsiyalarni bilasiz?

Eng oddiy trigonometrik tenglamalarning qanday yechimlarini bilasiz?

3. Materialni mahkamlash.

Biz tenglamalarni yechishdan boshlaymiz, keyin esa 25 daqiqa mustaqil ish bo'ladi.

Topshiriq. a) $2 \cos^2 x + 2 \sin 2x = 3$ tenglamani yeching. b) Bu tenglamaning

- intervalga tegishli ildizlarini ko'rsating. $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$

Yechish: $2 \cos 2x + 2 \sin x \cos x = 3$, $3 \cdot 3 \cdot 1$ ko'rinishida ifodalaymiz.

$$2 \cos^2 x + 2(2 \sin x \cos x) = 3(\cos^2 x + \sin^2 x),$$

$$2 \cos^2 x + 4 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x - \sin^2 x,$$

$$-\cos^2 x + 4 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0, \quad /: \cos^2 x$$

$$-1 + 4 \operatorname{tg} x - 3 \operatorname{tg}^2 x = 0,$$

$$\operatorname{tg} x = t,$$

$$-3t^2 + 4t - 1 = 0,$$

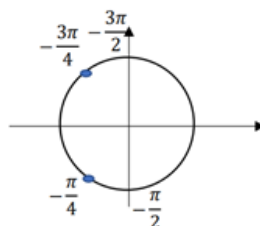
$$3t^2 - 4t + 1 = 0,$$

$$D = 16 - 4 \cdot 3 = 4 = 2^2,$$

$$t_1 = 1 \quad t_2 = \frac{1}{3}$$

$$\operatorname{tg} x = 1, \quad \operatorname{tg} x = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \pi k, \quad k \in Z, \quad x = \operatorname{arctg} \frac{1}{3} + \pi n, \quad n \in Z$$



Javob: a) $x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z,$

$+ \pi k, k \in Z, x =, \text{b)} -\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}$

XULOSA

Trigonometriya maktab algebra kursining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri. "Trigonometrik tenglamalar" mavzusi maktab kursida muhim o'ringa ega. Bunday tenglamalarni yechishni bilmay turib, trigonometriyadan keyingi mavzularni o'rganish va muammolarni hal qilish mumkin emas. Maqolada "Trigonometrik tenglamalar" mavzusini ko'rib chiqdik, chunki bu mavzu yagona davlat imtihonining savollarida mavjud. Berilgan topshiriqda trigonometrik tenglamani yechish va interval bo'yicha ildizlari topildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Adjiyeva, A. Trigonometricheskiye uravneniya /A.Adjiyeva// Matematika. Prilojeniya k gazete «Pervoye sentyabrya» - Moskva : Prosvesheniye, 2015
2. Aleksandrov, A. D. Matematika, algebra i nachala matematicheskogo analiza, geometriya, 10-11 klassi, uchebnik dlya obsheobrazovatelnix organizatsiy, bazoviy i uglublenniy urovni / A. D. Aleksandrov, A. L. Verner, Rijik V. I. – Moskva : 2014.
3. Alimov, Sh. A., Algebra i nachala analiza 10-11 / Sh. A. Alimov, Yuyu M. Kolyagin. Uchebnik – Moskva : Prosvesheniye, 2016.
4. Alimov, Sh.A.. Algebra. 9 klass: uchebn. dlya obsheobrazovat. uchrejdeniy – Moskva.: Prosvesheniye, 2014.